

File 351:Derwent WPI 1963-2006/UD=200662
(c) 2006 The Thomson Corporation

S PN=JP 7169085
S5 1 PN=JP 7169085

?

S PN=JP 7169085
S6 1 PN=JP 7169085

?

T 6/5

6/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2006 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0006928539 - Drawing available
WPI ACC NO: 1994-326144/
XRPX Acc No: N1994-256189

**Optical information recording and reproducing appts. - has stationary and
movable portions defining optical paths for information beams**

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: MIYAMOTO M

Patent Family (5 patents, 6 countries)

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update
EP 621590	A1	19941026	EP 1994302844	A	19940421	199441 B
JP 7169085	A	19950704	JP 1993313237	A	19931214	199535 E
US 5771219	A	19980623	US 1994230260	A	19940420	199832 E
			US 1997873724	A	19970612	
EP 621590	B1	20000329	EP 1994302844	A	19940421	200020 E
DE 69423671	E	20000504	DE 69423671	A	19940421	200029 E
			EP 1994302844	A	19940421	

Priority Applications (no., kind, date): JP 1993313237 A 19931214; JP
1993119291 A 19930423; JP 199468261 A 19940406

Patent Details

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing Notes
EP 621590	A1	EN	30	18	
Regional Designated States,Original: DE FR GB IT NL					
JP 7169085	A	JA	8		
US 5771219	A	EN			Continuation of application US 1994230260
EP 621590	B1	EN			
Regional Designated States,Original: DE FR GB IT NL					
DE 69423671	E	DE			Application EP 1994302844 Based on OPI patent EP 621590

Alerting Abstract EP A1

The optical recorder and reproducer includes a stationary portion with an irradiation optical system for emitting an optical information recording beam, or receiving a reproducing beam to and from a medium. A movable portion has an objective lens. The movable portion also has one optical path for irradiating the beam onto the medium and a second optical path for guiding a beam from the medium to a detection system.

The two paths are partly different. A beam separator separates the beam from the irradiation optical system into several beams. The separator is set in the path only for the first optical system.

ADVANTAGE - Prevents optical axis deviation. Easy.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: OPTICAL; INFORMATION; RECORD; REPRODUCE; APPARATUS; STATIONARY; MOVE; PORTION; DEFINE; PATH; BEAM

Class Codes

International Classification (Main): G11B-007/00, G11B-007/135

(Additional/Secondary): G11B-011/10

US Classification, Issued: 369112000, 369109000, 369110000

File Segment: EPI;

DWPI Class: T03; W04

Manual Codes (EPI/S-X): T03-B02B7; T03-N05; W04-C02B; W04-C10C

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-169085

(43) 公開日 平成7年(1995)7月4日

(51) Int.Cl.⁶

G 1 1 B 7/135

識別記号

庁内整理番号

Z 7247-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-313237

(22) 出願日 平成5年(1993)12月14日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮本 守敏

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 キ

ヤノン株式会社小杉事業所内

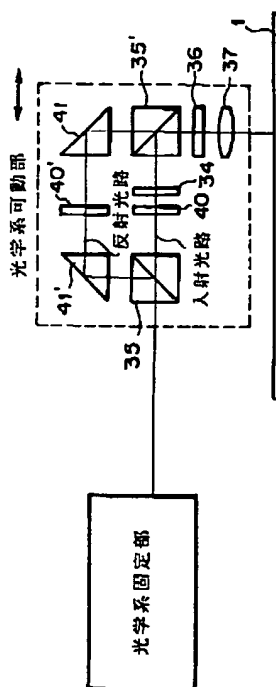
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 光学的情報記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 光学系の光軸ずれ防止に要求される精度が緩やかで、部品の加工及び組立てに要求される許容度が大きく、光束ケラレの発生が少なく、A T オフセットの発生が少ない光学的情報記録再生装置を提供する。

【構成】 光ヘッド光学系が照射光学系及び検出光学系を含む固定部と該固定部に対し移動可能で対物レンズ37を含む可動部とから構成され、可動部は照射光学系からの光束を光カード1上にスポット照射するための入射光路と光カード1上の光スポットからの光束を検出光学系へと導くための反射光路とを有しており、入射光路と反射光路とは一部異なる経路とされ、入射光路のみの経路中に光束分割のための回折格子34が配列されている。35、35' は入射光路と反射光路との分岐のための偏光ビームスプリッタ、36 は1/4波長板、40、40' は1/2波長板、41、41' は全反射プリズムである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 照射光学系からの光束を絞って光学的情報記録媒体に光スポットとして照射し且つ前記録媒体上の光スポットからの光束を検出光学系に投影する光ヘッドを有し、前記照射光学系からの光束の照射により前記録媒体に対し情報を記録し及び／または記録情報を再生する光学的情報記録再生装置において、前記光ヘッドの光学系が前記照射光学系及び前記検出光学系を含む固定部と該固定部に対し移動可能で対物レンズを含む可動部とから構成されており、前記可動部は前記照射光学系からの光束を前記録媒体上にスポット照射するための入射光路と前記録媒体上の光スポットからの光束を前記検出光学系へと導くための反射光路とを有しており、前記入射光路と前記反射光路とは一部異なる経路とされており、前記入射光路のみの経路中に光束分割手段が配列されていることを特徴とする光学的情報記録再生装置。

【請求項2】 前記光束分割手段が回折格子であることを特徴とする、請求項1に記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項3】 前記照射光学系からの光束が入射する可動部の部材と前記検出光学系へと光束が射出される可動部の部材とが同一であることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項4】 前記可動部には入射光路と反射光路との分岐のための偏光ビームスプリッタが配置されていることを特徴とする、請求項1～請求項3のいずれかに記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項5】 前記可動部の入射光路のみの経路中及び前記可動部の反射光路のみの経路中にそれぞれ1/2波長板が配置されていることを特徴とする、請求項1～請求項4のいずれかに記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項6】 前記可動部には偏光ビームスプリッタと1/4波長板と反射手段との組が2つ配置されており、該組は偏光方向の90°回転を伴って偏光光束を90°偏向させ得るものであり、前記2つの組のうちの一方を構成する偏光ビームスプリッタは前記入射光路と反射光路との分岐のための偏光ビームスプリッタであり、前記2つの組のうちの他方は前記入射光路のみの経路または前記反射光路のみの経路を構成することを特徴とする、請求項4に記載の光学的情報記録再生装置。

【請求項7】 前記組を構成する偏光ビームスプリッタと1/4波長板と反射手段とが一体化されていることを特徴とする、請求項6に記載の光学的情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学的情報記録媒体に情報を記録し、該記録媒体に記録された情報を再生し及び／又は該記録媒体に記録された情報を消去する光学

情報記録再生装置に関する。本発明は、特に、光ヘッド光学系が固定部と可動部とに分かれている光学的情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光を用いて情報の記録、再生を行なう情報記録媒体としてディスク状、カード状、テープ状等の各種の形態のものが知られている。これら光学的情報記録媒体には記録及び再生の可能なものや再生のみ可能なもの等がある。記録可能な媒体への情報の記録は、記録情報に従って変調され微小スポット状に絞られた光ビームで情報トラックを走査することにより行なわれ、光学的に検出可能な情報ビット列として情報が記録される。

【0003】又、記録媒体からの情報の再生は、該媒体に記録が行なわれない程度の一定のパワーの光ビームスポットで情報トラックの情報ビット列を走査し、該媒体からの反射光又は透過光を検出することにより行なわれる。

【0004】上述した記録媒体への情報の記録、再生に用いられる光ヘッドは、記録媒体に対しその情報トラック方向及び該方向を横切る方向に相対的に移動可能とされており、この移動により光ビームスポットの情報トラック走査が行なわれる。光ヘッドにおける光ビームスポットの絞り込み用レンズとしては、例えば対物レンズが用いられる。この対物レンズはその光軸方向（フォーカシング方向）及び該光軸方向と記録媒体の情報トラック方向との双方に直交する方向（トラッキング方向）に夫々独立して移動することができるよう光ヘッド本体に保持されている。このような対物レンズの保持は、一般に弾性部材を介して成され、対物レンズの上記2方向の移動は一般に磁氣的相互作用を利用したアクチュエータにより駆動される。

【0005】ところで、上述した光学的情報記録媒体のうちカード状の光学的情報記録媒体（以下、光カードと称する）は、小型軽量で持ち運びに便利な比較的大容量の情報記録媒体として今後大きな需要が見込まれている。

【0006】図5に追記型光カードの模式的平面図、図6にその部分拡大図を示す。

【0007】図5において、光カード1の情報記録面には多数本の情報トラック2がL-F方向に平行に配列されている。又、光カード1の情報記録面には上記情報トラック2へのアクセスの基準位置となるホームポジション3が設けられている。情報トラック2は、ホームポジション3に近い方から順に2-1、2-2、2-3、…と配列され、図6に示すように、これらの各情報トラックに隣接してトラッキングトラック4が4-1、4-2、4-3、…というように順次設けられている。これらのトラッキングトラック4は、情報記録再生時の光ビームスポット走査の際に該ビームスポットが所定の情報

3

トラックから逸脱しないように制御するオートトラッキング（以下、ATと記す）のためのガイドとして用いられる。

【0008】このATサーボは、光ヘッドにおいて上記光ビームスポットの情報トラックからのずれ（AT誤差）を検出し、該検出信号を上記トラッキングアクチュエータへと負帰還させ、光ヘッド本体に対し対物レンズをトラッキング方向（D方向）に移動させて光ビームスポットを所望の情報トラックへと追従させることにより行なわれる。

【0009】又、情報記録再生時において、光ビームスポットで情報トラックを走査する際、該光ビームを光カード面上にて適当な大きさのスポット状とする（合焦させる）ために、オートフォーカシング（以下、AFと記す）サーボが行なわれる。このAFサーボは、光ヘッドにおいて上記光ビームスポットの合焦状態からのずれ（AF誤差）を検出し、該検出信号を上記フォーカシングアクチュエータへと負帰還させ、光ヘッド本体に対し対物レンズをフォーカシング方向に移動させて光ビームスポットを光カード面上に合焦させることにより行なわ

れる。

【0010】なお、図6において、 S_1 、 S_2 、 S_3 は光ビームスポットを示し、 S_1 と S_3 の光スポットを使用してATを行ない、 S_2 の光スポットを使用してAF及び記録時の情報ビットの作成、再生時の情報ビットの読出しを行なう。又、各情報トラックにおいて、6-1、6-2及び7-1、7-2は夫々プリフォーマットされた左側アドレス部及び右側アドレス部を示し、このアドレス部を読出すことにより情報トラックの識別が行なわれる。5（図中、5-1、5-2が相当する）はデータ部であり、ここに所定の情報が記録される。

【0011】ここで、光学的情報記録方法を図7に示す光ヘッド光学系の概略図を用いて説明する。

【0012】図7において、21は光源たる半導体レーザであり、この例ではトラックに垂直の方向に偏光している830nmの波長の光を発する。また、22はコリメータレンズ、23はビーム整形プリズム、24は光束分割のための回折格子、25は偏光ビームスプリッタである。更に、26は1/4波長板、20はミラー、27は対物レンズ、28は球面レンズ、29はシリンドリカルレンズ、30は光検出器を示す。光検出器30は、2つの受光素子30a、30c及び4つに分割された受光素子30bから構成されている。

【0013】半導体レーザ21から発せられた光ビームは、発散光束となってコリメータレンズ22に入射する。そして、該レンズにより平行光ビームとされ、さらにビーム整形プリズム23により所定の光強度分布、つまり円形の強度分布を有するビームに整形される。その後、回折格子24に入射し、該回折格子24により有効な3つの光ビーム（0次回折光及び±1次回折光）に分

4

割される。この3つの光束は、偏光ビームスプリッタ25にP偏光光束として入射する。偏光ビームスプリッタ25は、図8に示すような分光特性を有し、入射したP偏光は100%近く透過する。

【0014】次いで、前記3つの光束は1/4波長板26を透過する際に円偏光に変換され、対物レンズ27によって光カード1上に集束される。この集束された光が図7に示したように、3つの微小ビームスポット S_1 （+1次回折光）、 S_2 （0次回折光）、 S_3 （-1次回折光）である。 S_2 は記録、再生、AF制御に用いられ、 S_1 と S_3 はAT制御に用いられる。光カード1上におけるスポット位置は、図6に示したように、光ビームスポット S_1 、 S_3 は隣接するトラッキングトラック4上に位置し、光ビームスポット S_2 は該トラッキングトラック間の情報トラック2上に位置している。かくして、光カード1上に形成された光ビームスポットからの反射光は、再び対物レンズ27を通過して平行光束とされ、1/4波長板26を透過することにより入射時とは偏光方向が90°回転した光ビームに変換される。そして、偏光ビームスプリッタ25にはS偏光ビームとして入射し、図8に示した分光特性により100%近く反射され、検出光学系に導かれる。

【0015】前記検出光学系では、球面レンズ28とシリンドリカルレンズ29とが組み合わされており、この組み合わせにより非点収差法によるAF制御が行なわれる。光カード1から反射した3つの光束は前記検出光学系によりそれぞれ集光され、光検出器30に入射して、3つの光スポットを形成する。受光素子30a、30cは前述の光スポット S_1 、 S_3 の反射光を受光し、これら2つの受光素子の出力の差を用いてAT制御が行なわれる。また、4分割の受光素子30bは光スポット S_2 の反射光を受光し、その出力を用いてAF制御が行なわれ且つ記録情報が再生される。受光素子30a、30b、30cにおける光スポットの形成の様子を図9に示す。形成される各光スポット S_1 、 S_2 、 S_3 は、受光素子30a、30b、30cに完全に含まれている。

【0016】以上の様な光ヘッド光学系全体を矢印に示す様に移動させることにより、光ビームスポット S_2 で情報トラックの走査を行うことができる。

【0017】ところで、以上の様な光ヘッド光学系を、図7に示されている様に、固定部と可動部とに分け、該可動部のみを矢印に示す様に移動させることにより、光ビームスポット S_2 で情報トラックの走査を行うこともできる。この様な分離型の光ヘッドでは、可動部の移動量は、光カード1の縦方向の長さ程度は必要であり、通常100mm程度である。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】上記分離型光ヘッドの場合には、可動部の位置によって光路長特に回折格子24から可動部、光カード1及び再び可動部を経て光検出

器30へと至る光路長が変化する。この光路長の変化は可動部の移動量の略2倍であり、このため光学系の光軸ずれ防止に要求される精度が厳しく、各部品の精度及びこれらの組立て精度が厳しくなり、部品加工及び組立てに要する時間及び労力が大きく、低コスト化が困難である。

【0019】また、上記光軸ずれが大きくなると、2つのAT制御用光束のうち的一方だけに、対物レンズ27等の光学部品の有効径によるケラレが発生し、ATオフセットが生じてしまう。

【0020】例えば、回折格子24の回折角を30'、回折格子24と対物レンズ27との距離を100mm、対物レンズ27の有効径をφ5mm、各光束径をφ3mmとすると、対物レンズ上での3ビームの位置関係は図3に示す様になり、2つのAT制御用光束(±1次光束)は対物レンズ有効径から0.2mmまで接近しており、光軸の傾きや平行シフトがあると、一方の光束だけ対物レンズ有効径にケラレてしまい、これがATオフセットの原因となる。即ち、この場合には、光軸平行シフト0.2mmまたは光軸傾き8'を越えるとATオフセットが発生してしまうことになる。図4に、光束ケラレの発生した場合の光スポット形成状態を示す。図4の(a)は球面レンズ28のパワーのみ影響する場合を示し、図4の(b)は球面レンズ28のパワーとシリンドリスルレンズ29のパワーとが最大限に影響する場合を示す。実際には、上記(a)、(b)またはその中間の種々の状態が実現し、最小錯乱円位置に置かれた光検出器の受光素子上に形成される光スポットS、または光スポットSにケラレが生じ、ATオフセットが発生する。

【0021】そして、上記従来の分離型ヘッドの場合には、可動部の位置によって光路長が変化し、これにともないATオフセット量も変化し、しかもその変化量が大きいため、対応が困難である。

【0022】この様なATオフセットを発生しにくくするためには、光学系の各光学部品の有効径を大きくすればよいのであるが、これでは小型化及び軽量化に不利となり、光ヘッド移動速度即ち記録再生速度の向上をも困難にする。また、ATオフセットを発生しにくくするためには、各部品の加工精度及び組立て精度を厳しくすればよいのであるが、これでは、製造コストが著しく増大する。

【0023】本発明は、以上の如き従来技術の問題点に鑑み、光学系の光軸ずれ防止に要求される精度が緩やかであり、各部品の加工及び組立てに要求される許容度が大きく、低コスト化が容易な光学的情報記録再生装置を提供することを目的とするものである。

【0024】また、本発明は、以上の如き従来技術の問題点に鑑み、ATオフセットの発生のおそれが少なく、発生してもその大きさが小さく、これに対する対応が容

易な光学的情報記録再生装置を提供することを目的とするものである。

【0025】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記目的を達成するものとして、照射光学系からの光束を絞って光学的情報記録媒体に光スポットとして照射し且つ前記記録媒体上の光スポットからの光束を検出光学系に投影する光ヘッドを有し、前記照射光学系からの光束の照射により前記記録媒体に対し情報を記録し及び/または記録情報を再生する光学的情報記録再生装置において、前記光ヘッドの光学系が前記照射光学系及び前記検出光学系を含む固定部と該固定部に対し移動可能で対物レンズを含む可動部とから構成されており、前記可動部は前記照射光学系からの光束を前記記録媒体上にスポット照射するための入射光路と前記記録媒体上の光スポットからの光束を前記検出光学系へと導くための反射光路とを有しており、前記入射光路と前記反射光路とは一部異なる経路とされており、前記入射光路のみの経路中に光束分割手段が配列されていることを特徴とする光学的情報記録再生装置、が提供される。

【0026】本発明の一態様においては、前記光束分割手段が回折格子である。

【0027】本発明の一態様においては、前記照射光学系からの光束が入射する可動部の部材と前記検出光学系へと光束が射出される可動部の部材とが同一である。

【0028】本発明の一態様においては、前記可動部には入射光路と反射光路との分岐のための偏光ビームスプリッタが配置されている。

【0029】本発明の一態様においては、前記可動部の入射光路のみの経路中及び前記可動部の反射光路のみの経路中にそれぞれ1/2波長板が配置されている。

【0030】本発明の一態様においては、前記可動部には偏光ビームスプリッタと1/4波長板と反射手段との組が2つ配置されており、該組は偏光方向の90°回転を伴って偏光光束を90°偏向させ得るものであり、前記2つの組のうち的一方を構成する偏光ビームスプリッタは前記入射光路と反射光路との分岐のための偏光ビームスプリッタであり、前記2つの組のうちの他方は前記入射光路のみの経路または前記反射光路のみの経路を構成する。

【0031】本発明の一態様においては、前記組を構成する偏光ビームスプリッタと1/4波長板と反射手段とが一体化されている。

【0032】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0033】図1は本発明による光学的情報記録再生装置の光ヘッドの一例を示す概略構成図である。

【0034】図1において、1は光カードである。光ヘッド光学系の固定部は、上記図7に関し説明したと類似

の構成を有する。即ち、図1には示されていないが、本実施例の光学系固定部は、上記図7に関し説明した様な半導体レーザ21、コリメータレンズ22、ビーム整形プリズム23、偏光ビームスプリッタ25、球面レンズ28、シリンドリカルレンズ29及び光検出器30を有する。この光検出器30は、2つの受光素子30a、30c及び4つに分割された受光素子30bから構成されている。但し、本実施例の光学系固定部は、上記図7に関し説明した様な回折格子24及び1/4波長板26を含んではいない。

【0035】一方、本実施例の光学系可動部は、2つの偏光ビームスプリッタ35、35'、1/4波長板36、対物レンズ37、2つの1/2波長板40、40'及び2つの全反射プリズム41、41'を含んでなり、矢印方向に移動することができる。

【0036】上記固定部から射出された平行光束は、光カード1の面とほぼ平行に直進し、可動部の偏光ビームスプリッタ35に入射する。上記固定部から射出された平行光束は紙面内方向に偏光しており、偏光ビームスプリッタ35にP偏光として入射し透過する。この透過光束は、1/2波長板40により偏光方向を紙面と垂直の方向へと90°回転せしめられ、回折格子34により3つの光束(0次回折光束、+1次回折光束及び-1次回折光束)に分割され、偏光ビームスプリッタ35'にS偏光として入射し、ここで反射され、1/4波長板36を経た後に対物レンズ37により集光され、光カード1上に光スポットを形成する。該光スポットからの光束は、対物レンズ37及び1/4波長板36を経て、再び偏光ビームスプリッタ35'に入射する。この入射の前に1/4波長板36を2回透過しているため、光束は偏光ビームスプリッタ35'へP偏光として入射し透過する。その後、全反射プリズム41により反射され、1/2波長板40'により偏光方向を90°回転せしめられ、更に全反射プリズム41'により反射され、偏光ビームスプリッタ35にS偏光として入射し、ここで反射され、固定部へと進行する。この偏光ビームスプリッタ35から固定部への光束の進行方向は、固定部から可動部の偏光ビームスプリッタ35へと入射する光束の進行方向と同一(但し逆向き)である。可動部から固定部へと到達した光束は、上記従来装置と同様にして検出される。

【0037】上記可動部において、偏光ビームスプリッタ35から、1/2波長板40、回折格子34、偏光ビームスプリッタ35'、1/4波長板36及び対物レンズ37を経て光カード1へと至る光路が入射光路であり、光カード1から、対物レンズ37、1/4波長板36、偏光ビームスプリッタ35'、全反射プリズム41、1/2波長板40'及び全反射プリズム41'を経て偏光ビームスプリッタ35へと至る光路が反射光路であり、上記入射光路と反射光路とは一部異なる経路とさ

れており、反射光路のみの経路中に回折格子34が配列されている。

【0038】以上の様な本実施例によれば、次の様な効果が得られる。即ち、図3及び図4に関し説明した様に、従来の装置においては、光カード1上における+1次光束スポットの中心と-1次光束スポットの中心との距離は1.6mmであり、これらの光束が固定部へと戻った場合には、光束中心間の距離はその約2倍の3.2mmとなり、光束ケラレを生じさせないためには、各光学部品の寸法を大きくせねばならなかった。これに対し、上記本発明実施例では、光束分割のための回折格子を可動部に配置しているために、固定部へと戻った+1次光束中心と-1次光束中心との距離は、上記従来装置の約半分となり、光軸ずれが少なく、更に各光学部品の寸法(口径等)をそれほど大きくすることなしに光束ケラレを防止することができる。また、可動部において、反射光路と重ならない入射光路中の経路に上記回折格子を配置しているので、該回折格子に往復で光束を通過させた場合に光量ロスを発生させたり不用光を発生させたりする様なことがない。

【0039】尚、上記実施例において、可動部内の全反射プリズムの代わりにミラー等の反射部材を用いてもよい。

【0040】図2は本発明による光学的情報記録再生装置の光ヘッドの他の一例を示す概略構成図である。本図において、上記図1におけると同様の部材には同一の符号が付されている。

【0041】本実施例においては、偏光ビームスプリッタ35'と1/4波長板42と反射部材43との組が用いられており、同様な構成を有する偏光ビームスプリッタ35''と1/4波長板42'と反射部材43'との組が用いられている。

【0042】固定部から射出された平行光束は、光カード1の面とほぼ平行に直進し、可動部の偏光ビームスプリッタ35に入射する。上記固定部から射出された平行光束は紙面内方向に偏光しており、偏光ビームスプリッタ35にP偏光として入射し透過する。この透過光束は、回折格子34により3つの光束(0次回折光束、+1次回折光束及び-1次回折光束)に分割され、偏光ビームスプリッタ35'にP偏光として入射し透過して、1/4波長板42及び反射部材43により偏光面の90°回転を伴って反射せしめられ、今度は偏光ビームスプリッタ35'にS偏光として入射し、ここで反射され、1/4波長板36を経た後に対物レンズ37により集光され、光カード1上に光スポットを形成する。該光スポットからの光束は、対物レンズ37及び1/4波長板36を経て、再び偏光ビームスプリッタ35'に入射する。この入射の前に1/4波長板36を2回透過しているため、光束は偏光ビームスプリッタ35'へP偏光として入射し透過する。その後、偏光ビームスプリッタ3

5" にP偏光として入射し透過して、1/4波長板42'及び反射部材43'により偏光面の90°回転を伴って反射せしめられ、今度は偏光ビームスプリッタ35"にS偏光として入射し、ここで反射され、更に全反射プリズム41'により反射され、偏光ビームスプリッタ35にS偏光として入射し、ここで反射され、固定部へと進行する。この偏光ビームスプリッタ35から固定部への光束の進行方向は、固定部から可動部の偏光ビームスプリッタ35へと入射する光束の進行方向と同一（但し逆向き）である。

【0043】上記可動部において、偏光ビームスプリッタ35から、回折格子34、偏光ビームスプリッタ35'、1/4波長板42、反射部材43、1/4波長板36及び対物レンズ37を経て光カード1へと至る光路が入射光路であり、光カード1から、対物レンズ37、1/4波長板36、偏光ビームスプリッタ35'、偏光ビームスプリッタ35"、1/4波長板42'、反射部材43'及び全反射プリズム41'を経て偏光ビームスプリッタ35へと至る光路が反射光路であり、上記入射光路と反射光路とは一部異なる経路とされており、反射光路のみの経路中に回折格子34が配列されている。

【0044】本実施例においても、上記図1の実施例と同様の作用効果が得られる。

【0045】尚、上記実施例において、偏光ビームスプリッタと1/4波長板と反射部材との組における各部材を分離して配置してもよい。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、光学系の光軸ずれ防止に要求される精度が緩やかであり、各部品加工及び組立てに要求される許容度が大きく、低コスト化が容易な光学的情報記録再生装置が提供される。

【0047】また、本発明によれば、光束ケラレの発生及びこれに基づくATオフセットの発生のおそれが少なく、発生してもその大きさが小さく、これに対する対応が容易な光学的情報記録再生装置が提供される。

【0048】更に、本発明によれば、反射光路と重ならない入射光路中の経路に光束分割手段を配置したので、該光束分割手段に往復で光束を通過させた場合の様に光量ロスを発生させたり不用光を発生させたりする様なことがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学的情報記録再生装置の光ヘッドの一例を示す概略構成図である。

【図2】本発明による光学的情報記録再生装置の光ヘッドの他の一例を示す概略構成図である。

【図3】光学的情報記録再生装置の光ヘッドにおける対物レンズ上での3ビームの位置関係を示す図である。

【図4】光束ケラレが発生した場合の光スポット形成状態を示す図である。

10 【図5】光カードの模式的平面図である。

【図6】光カードの部分拡大図である。

【図7】分離型光ヘッド光学系の図である。

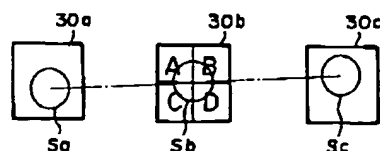
【図8】偏光ビームスプリッタの分光特性図である。

【図9】光学的情報記録再生装置の光ヘッドにおける光検出器の形状及び配置と光スポットとの関係を示す図である。

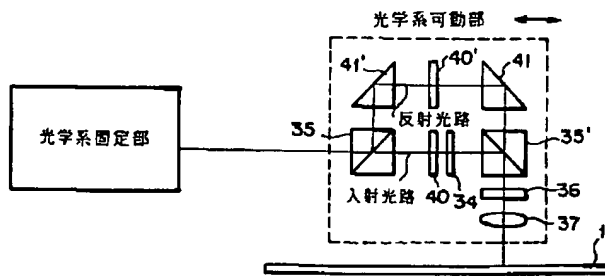
【符号の説明】

- | | |
|--|------------|
| 1 | 光カード |
| 20 | ミラー |
| 21 | 半導体レーザ |
| 22 | コリメータレンズ |
| 23 | ビーム整形プリズム |
| 24 | 回折格子 |
| 25 | 偏光ビームスプリッタ |
| 26 | 1/4波長板 |
| 27 | 対物レンズ |
| 28 | 球面レンズ |
| 29 | シリンドリカルレンズ |
| 30 | 光検出器 |
| 30a, 30b, 30c | 受光素子 |
| 34 | 回折格子 |
| 35, 35', 35" | 偏光ビームスプリッタ |
| 36 | 1/4波長板 |
| 37 | 対物レンズ |
| 40, 40' | 1/2波長板 |
| 41, 41' | 全反射プリズム |
| 42, 42' | 1/4波長板 |
| 43, 43' | 反射部材 |
| S ₁ , S ₂ , S ₃ | 光スポット |
| S _a , S _b , S _c | 光スポット |

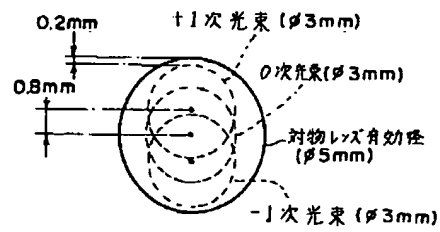
【図9】



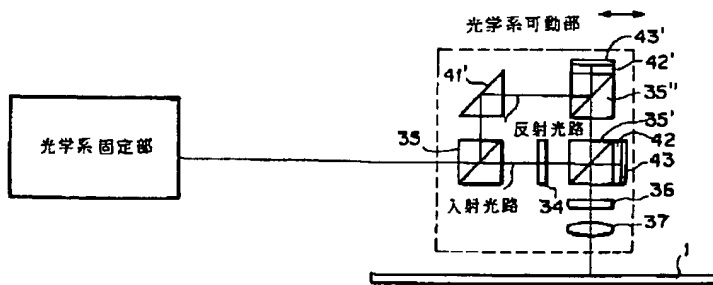
【図1】



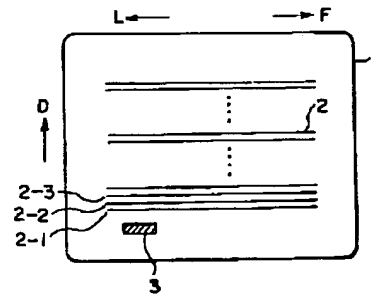
【図3】



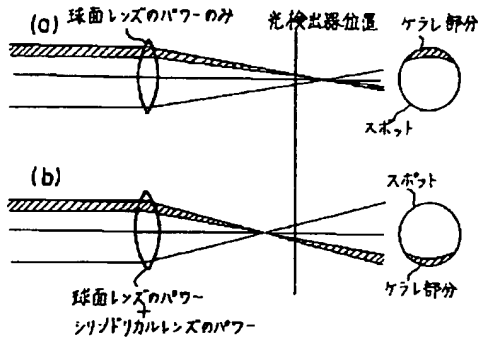
【図2】



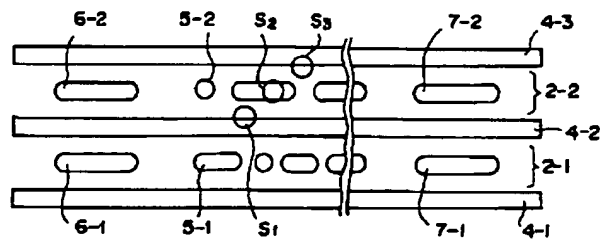
【図5】



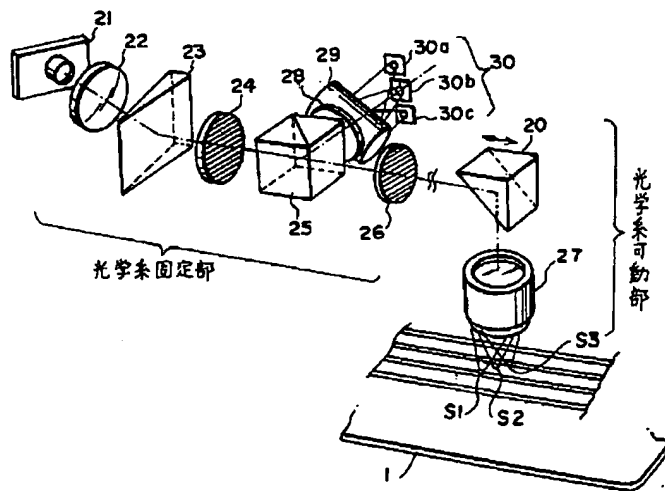
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

